

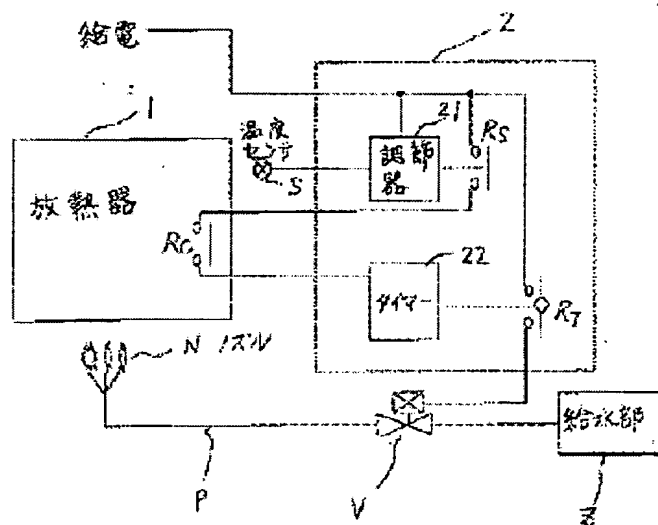
COOLING DEVICE FOR RADIATOR

Patent number: JP2003065561
Publication date: 2003-03-05
Inventor: SHIGAKI MASAMI
Applicant: YOKOGAWA ELECTRIC CORP; YOKOGAWA TOA KOGYO LTD
Classification:
 - international: **F24F5/00; F25B1/00; F28D5/00; F24F5/00; F25B1/00; F28D5/00;** (IPC1-7): F24F5/00; F25B1/00; F28D5/00
 - european:
Application number: JP20010253983 20010824
Priority number(s): JP20010253983 20010824

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2003065561

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device capable of efficiently cooling a radiator.
SOLUTION: The cooling device for the radiator to cool the radiator is provided with a temperature sensor to measure an outside air temperature; a detecting part to detect cooling motion of the radiator; an on-off timer to be started when a detecting signal is outputted from the detecting part and a temperature signal from the temperature sensor exceeds a set value; and a spraying mechanism to spray a refrigerant to the radiator in correspondence to the on-off motion of the on-of timer.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-65561

(P2003-65561A)

(43) 公開日 平成15年3月5日 (2003.3.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
F 2 4 F 5/00		F 2 4 F 5/00	M 3 L 0 5 4
F 2 5 B 1/00	3 8 1	F 2 5 B 1/00	3 8 1 G 3 L 1 0 3
F 2 8 D 5/00		F 2 8 D 5/00	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-253983(P2001-253983)

(22) 出願日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(71) 出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(71) 出願人 501335416

横河東亜工業株式会社

東京都品川区上大崎一丁目2番8号

(72) 発明者 志柿 正巳

東京都品川区上大崎一丁目2番8号 横河

東亜工業株式会社内

Fターム(参考) 3L054 BA05 BB03

3L103 AA35 BB33 BB42 CC02 CC18

CC22 CC30 DD08 DD15 DD33

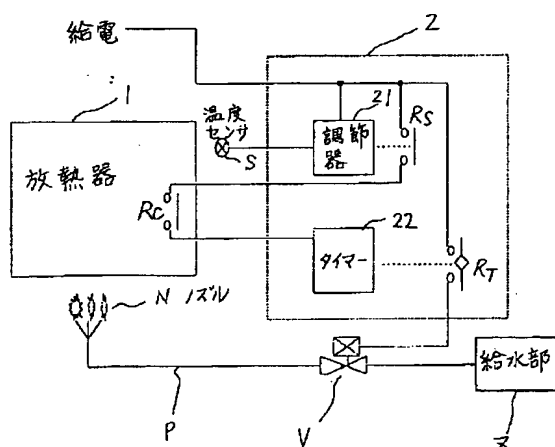
DD34 DD54

(54) 【発明の名称】 放熱器の冷却装置

(57) 【要約】

【課題】 放熱器を効率よく冷却できるような装置を提供すること。

【構成】 放熱器を冷却する放熱器の冷却装置において、外気温度を測定する温度センサと、前記放熱器の冷却動作を検知する検知部と、前記検知部から検知信号が出力されかつ前記温度センサからの温度信号が設定値を上回ったときに起動するオンオフ・タイマーと、前記オンオフ・タイマーのオンオフ動作に対応して前記放熱器へ冷媒を噴霧する噴霧機構とを備えることを特徴とする放熱器の冷却装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放熱器を冷却する放熱器の冷却装置において、外気温度を測定する温度センサと、前記放熱器の冷却動作を検知する検知部と、前記検知部から検知信号が出力されかつ前記温度センサからの温度信号が設定値を上回ったときに起動するオンオフ・タイマーと、前記オンオフ・タイマーのオンオフ動作に対応して前記放熱器へ冷媒を噴霧する噴霧機構とを備えることを特徴とする放熱器の冷却装置。

【請求項2】 放熱器を冷却する放熱器の冷却装置において、外気温度を測定する温度センサと、前記放熱器の冷却動作を検知する検知部と、オンオフ・タイマーと、前記検知部から検知信号が出力されかつ前記温度センサからの温度信号が設定値を上回ったときに前記オンオフ・タイマーを起動する調節機と、前記オンオフ・タイマーのオンオフ動作に対応して前記放熱器へ冷媒を噴霧する噴霧機構とを備えることを特徴とする放熱器の冷却装置。

【請求項3】 前記検知部は、前記放熱器内のコンプレッサの動作を検出するリレーであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の放熱器の冷却装置。

【請求項4】 前記オンオフ・タイマーは、オン時間、オフ時間をそれぞれ独立して設定できる機構を備えることを特徴とする請求項1または請求項2記載の放熱器の冷却装置。

【請求項5】 前記オンオフ・タイマーがオン時間のときに噴霧動作、前記オンオフ・タイマーがオフのときに前記放熱器の乾燥動作をすることを特徴とする請求項1または請求項2記載の放熱器の冷却装置。

【請求項6】 前記冷媒は、水であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の放熱器の冷却装置。

【請求項7】 前記噴霧機構は、給水部と、パイプと、バルブと、ノズルとからなることを特徴とする請求項1または請求項2記載の放熱器の冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビルディング、各種施設・設備等に設置される空調機器の屋外機等の放熱器を効率よく冷却する放熱器の冷却装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】大規模店舗、オフィス・ビル、スーパー、製造工場等のビルディングには、冷暖房装置にかかる空調機器、または冷凍食品等を扱う冷凍機械設備、工場、プラントの製造現場に設置される各種の冷却装置等が多数、設置される。そして、これらの空調機器、冷凍機械設備、冷却装置に対応して、その放熱器としての屋外機がビルディング、工場の外側、または内部の所定位置に設置される。

【0003】オフィス・ビルにあっては、夏の暑い日に

は、これらの空調機器が冷房機としてフル稼働し、ビルディング、各種設備内部に冷気を送っているが、同時に、熱交換の役割を担う屋外機も大きく発熱し、屋外機に設置されている放熱器も最大限の放熱動作を続行している。

【0004】また、大規模店舗、スーパー等でも、夏季、冷凍食品、飲料水を多数扱うために冷凍機械設備も稼働し、屋外に設置されている放熱器も最大限の放熱動作をしている。更に、プラント製造工場等の冷却設備も、そのフル稼働に応じて、夏季、冬季に関係なく、放熱器も最大限の放熱動作を続行している。

【発明が解決しようとする課題】

【0005】しかしながら、放熱器の発熱動作に対しては、通常は、コンプレッサによるファン回転による外気をかき回しての空冷に頼るのみであって、ほとんどの場合は外も暑く、外気を用いての放熱器の冷却は効率の悪いものとなっていた。

【0006】本発明は、このような問題を解決することを課題とし、放熱器を効率よく冷却できる装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】このような課題を達成する本発明は、次の通りである。

(1) 放熱器を冷却する放熱器の冷却装置において、外気温度を測定する温度センサと、前記放熱器の冷却動作を検知する検知部と、前記検知部から検知信号が出力されかつ前記温度センサからの温度信号が設定値を上回ったときに起動するオンオフ・タイマーと、前記オンオフ・タイマーのオンオフ動作に対応して前記放熱器へ冷媒を噴霧する噴霧機構とを備えることを特徴とする放熱器の冷却装置。

(2) 放熱器を冷却する放熱器の冷却装置において、外気温度を測定する温度センサと、前記放熱器の冷却動作を検知する検知部と、オンオフ・タイマーと、前記検知部から検知信号が出力されかつ前記温度センサからの温度信号が設定値を上回ったときに前記オンオフ・タイマーを起動する調節機と、前記オンオフ・タイマーのオンオフ動作に対応して前記放熱器へ冷媒を噴霧する噴霧機構とを備えることを特徴とする放熱器の冷却装置。

(3) 前記検知部は、前記放熱器内のコンプレッサの動作を検出するリレーであることを特徴とする(1)または(2)記載の放熱器の冷却装置。

(4) 前記オンオフ・タイマーは、オン時間、オフ時間をそれぞれ独立して設定できる機構を備えることを特徴とする(1)または(2)記載の放熱器の冷却装置。

(5) 前記オンオフ・タイマーがオン時間のときに噴霧動作、前記オンオフ・タイマーがオフのときに前記放熱器の乾燥動作をすることを特徴とする(1)または(2)記載の放熱器の冷却装置。

(6) 前記冷媒は、水であることを特徴とする(1)ま

たは(2)記載の放熱器の冷却装置。

(7)前記噴霧機構は、給水部と、パイプと、バルブと、ノズルとからなることを特徴とする(1)または(2)記載の放熱器の冷却装置。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面により詳細に説明する。図1は、本発明を実施した放熱器の冷却装置の構成ブロック図である。

【0009】図1において、放熱器1は、ビルディング等に設置される空調機器、スーパー等に設置される冷凍機械設備、工場、プラントに設置される各種の冷却装置等(図示せず)に対応して設けられる熱交換機であり、通常は、屋外機として外部または内部の所定位置に設置される。この例の放熱器1は、送風機構の複数台に対して1台、というように設置され、ここでは、複数台の放熱器が積み上げにより設置されているような例を想定する。

【0010】制御部2は、外部から給電される制御盤のような形式で実現される、本発明の中核部分であり、放熱器1の周辺近傍に設置した温度センサSからの温度信号と、放熱器1内に設置してある冷却機としてのコンプレッサ(ファン回転)が動作しているかどうかを検知する検知手段としてのリレーRcのオンオフ信号とを入力する。

【0011】温度センサSの温度信号は調節器21に入力され、調節器21は、与えられたこの温度信号と、予め設定された温度設定値とを比較し、温度信号が設定値を越えている場合には、リレーRsを駆動して給電線を結合する。

【0012】放熱器1には、通常、内部にコンプレッサ(図示せず)が備え付けられていて、このコンプレッサが動作しているときには、内部ファンが回転し、送風により、この放熱器1を空冷している。制御部2は、コンプレッサのオンオフをリレーRcにより検知してタイマー22にそのオンオフ信号を与える。

【0013】タイマー22は、オンオフ・タイマー(ツイン・タイマー)であり、オン時間、オフ時間を別個に独立して設定できるものであり、リレーRtをオンオフする機能を備える。

【0014】リレーRtのオンオフ信号は、電磁弁等のバルブVに、開閉信号として与えられる。バルブVはパイプPに設置され、タンクまたはポンプ等の給水部Zに蓄えられている冷媒としての水を、リレーRtオンのときにノズルNに供給する。

【0015】ノズルNは、放熱器1台に数基というように割り当てられていて、パイプP内の水をシャワー状に放熱器1の放熱フィン部(図示せず)に噴霧する。

【0016】ここで、給水部Zは、ポンプ、タンク等より構成されてパイプP、バルブV側へ冷媒としての水を供給する。例えば、公共水道施設に直接接続してもよい

し、タンク内での水圧を利用するようにしてもよい。

【0017】この給水部Zと、パイプPと、バルブVと、ノズルNとより噴霧機構が構成され、この噴霧作用により、放熱器1の冷却作用を促進する。ノズルNの数は、特定されない。

【0018】次に、このように構成された本発明装置の動作を図2のタイムチャートを用いて説明する。

【0019】図2にあって、(a)は放熱器1内部のコンプレッサ(ファン回転)の動作状況に対応するリレーRcのオンオフ状況、(b)は温度センサSからの温度信号(Ttは調節器21における温度設定値)、(c)は調節器21により制御されるリレーRsのオンオフ状況、(d)はタイマー22に対する給電のオンオフ動作状況、(e)はタイマー22により制御されるリレーRtのオンオフ状況、(f)はバルブVの開閉(オンオフ)状況を表わす。

【0020】さて、空調機器がその送風動作を開始し、放熱器1に対する冷却動作が必要となる場合を想定する。

【0021】はじめにコンプレッサが起動し、冷却ファンが回転を始め、これにより、リレーRcがオンとなる。

【0022】その一方で、調節器21は、常に、放熱器1が設定されている場所での外気温度S(温度センサーSの温度信号)と、温度設定値Ttとを比較している。外気温度Sが上昇し、時刻t1で温度設定値Ttを上回ると、調節器21は、給電線に結合するリレーRsをオンとする。

【0023】リレーRcオン、かつリレーRsオンにより、給電線がタイマー22に結合し、タイマー22に電力が与えられ、動作を開始する。

【0024】タイマー22は、前述したように、ツイン・タイマーであり、オン時間tp、オフ時間tqがそれぞれ別個に独立して設定できるものである。そして、タイマー22のオン信号、オフ信号はリレーRTに与えられ、リレーRTは、このタイマー22のオンオフ信号によりオンオフ駆動される。

【0025】更に、リレーRTは、バルブVをオンオフ開閉するように制御する。即ち、バルブVオンの時間(時間tp)は、水がパイプPを流れてノズルNに与えられ、ノズルNから水がシャワー状に噴霧され、放熱器1の放熱フィンを水冷する。バルブVオフの時間(時間tq)は、バルブVはオフとなって、放熱器1に対する噴霧動作は中断し、この間、放熱フィンの乾燥が行われる。このような動作が繰り返される。

【0026】そして、時刻t2にて、温度センサSからの温度信号が設定値Ttを下回ると、調節器21により、リレーRsがオフとなって給電線が切られ、タイマー22は動作を停止し、上記の噴霧、乾燥動作を停止する。

【0027】ここで、噴霧時間(t_p)が30秒、乾燥時間(t_q)が90秒程度であると、放熱器1の冷却動作がもっとも効率が高いことが実験により判明した。この数値は、放熱器1の設置状況、外気温にもよるが、大体、標準的なものである。

【0028】このようにして、放熱器1に対し、外気温が高くなると、水を間欠的にシャワー状に噴霧、放熱器1の乾燥を繰り返し、放熱器1を効率的に冷却することができる。

【0029】尚、上記の例では、冷媒として、給水部Zを用いて、水を噴霧するような例を説明したが、本発明の装置はこの実施例に限ることなく、水の代わりに、氷からの冷たい空気、または低温ガス等を用いてもよいし、または、内部の空調機器から送風されている冷風をダクト等により、再利用するようにしてもよい。

【0030】尚、本発明の放熱器の冷却装置は、ビルディング等に設置される空調機器、スーパー等に設置される冷凍機械設備、工場、プラントに設置される各種の冷却装置に設けられるものを前提としたが、同様の機能を有する機器、設備、装置に設置される冷却器の放熱装置であれば、特に、用途を問わず、本発明の装置を容易に

適用することができる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の放熱器の冷却装置によれば、放熱器の外気温によって、冷媒を間欠的に噴霧して、冷却を促進するので、冷却動作を格段に向上することができるという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

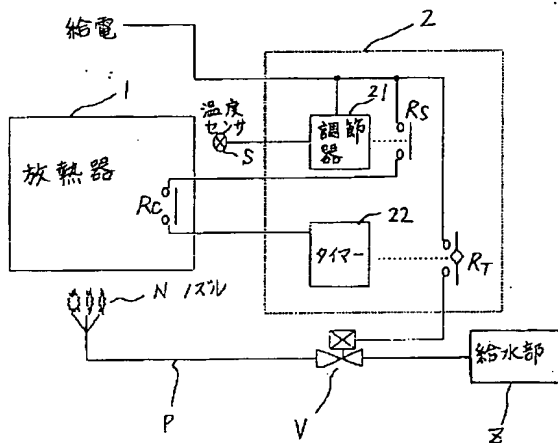
【図1】本発明を実施した放熱器の冷却装置の構成ブロック図である。

【図2】本発明装置の動作を表わすタイムチャートである。

【符号の説明】

- 1 放熱器
- 2 制御部
- 21 調節器
- 22 タイマー
- R_s , R_c , R_T リレー
- Z 給水部
- V バルブ
- P パイプ

【図1】



【図2】

